

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Mitsuru Naito

Application No.: NEW APPLICATION

Confirmation No.: N/A

Filed: October 17, 2003

Art Unit: N/A

For: MOUNTING STRUCTURE OF TIRE  
MONITORING DEVICE

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

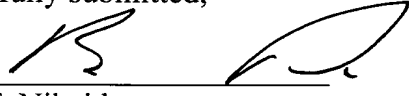

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-312942	October 28, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 17, 2003

Respectfully submitted,

By   47,255  
David T. Nikaido  
Registration No.: 22,663  
Carl Schaukowitch  
Registration No.: 29,211  
(202) 955-3750  
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-312942

[ST.10/C]:

[JP2002-312942]

出 願 人

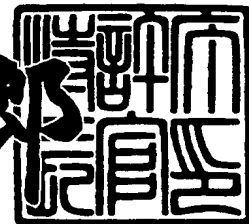
Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3035309

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002422

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

【氏名】 内藤 充

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066865

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

【識別番号】 100066854

【弁理士】

【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ内部情報収集装置の取り付け構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気入りタイヤの空洞部に設置される中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記タイヤ内部情報収集装置の送信用アンテナを前記中子支持体の外周側の荷重支持面に配置したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【請求項 2】 前記アンテナを導電性のアンテナ基材と絶縁性の被覆材とから構成した請求項 1 に記載のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランフラット走行を可能にする中子支持体に対してタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造に関し、さらに詳しくは、タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させるようにしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、ある程度の緊急走行を可能にするための技術が市場の要請から多数提案されている。これら提案のうち、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部に中空構造を有する中子支持体を挿入し、パンクしたタイヤを中子支持体によって支持することでランフラット走行を可能にしたものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

ところで、ランフラット機能を有するタイヤホイール組立体では、運転者がパンクの状況を即座に把握し難いため、空気圧警報装置に代表されるタイヤ内部情報収集装置を併用するのが一般的である。タイヤ内部情報収集装置は、リムのウェル部などに装着され、センサで検知したタイヤ内部情報をアンテナを介して車両側の受信機に送信するようになっている（例えば、特許文献 2 参照。）。

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、タイヤ内部情報収集装置はパンクの状況を把握する上で有効に機能するものの、空気圧や温度等のタイヤ内部情報は必ずしもランフラット走行の限界を知らせるものではない。つまり、ランフラット走行の限界は、中子支持体との摩擦による空気入りタイヤの破損状態や中子支持体そのものの破損状態に依存するのである。そのため、ランフラット走行の限界を知らせるような警報装置の開発が望まれている。

## 【 0 0 0 5 】

## 【特許文献 1】

特表 2 0 0 1 - 5 1 9 2 7 9 号公報

## 【特許文献 2】

特表平 8 - 5 0 5 9 3 9 号公報

## 【 0 0 0 6 】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることを可能にしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を提供することにある。

## 【 0 0 0 7 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明のタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造は、空気入りタイヤの空洞部に設置される中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付ける構造であって、前記タイヤ内部情報収集装置の送信用アンテナを前記中子支持体の外周側の荷重支持面に配置したことを特徴とするものである。

## 【 0 0 0 8 】

このようにタイヤ内部情報収集装置の送信用アンテナを中子支持体の外周側の荷重支持面に配置したことにより、タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることができる。つまり、アンテナがランフラット走行に伴って破壊されると、タイヤ内部情報収集装置からの送信が

途絶えるので、その時点をランフラット走行の限界の指標とすれば良い。

【0009】

上記アンテナは導電性のアンテナ基材と絶縁性の被覆材とから構成することが好ましい。この場合、被覆材の厚さや材質に基づいてアンテナが破壊されるまでのランフラット走行距離を任意に調整することができる。

【0010】

本発明では、タイヤ内部情報収集装置を予め中子支持体に装着しておけば、タイヤ内部情報収集装置をリムのウエル部に装着する作業が不要になり、しかもリム組み時にタイヤ内部情報収集装置がウエル部から脱落するという不都合も回避することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

図1は本発明の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものであり、1はホイールのリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用の中子支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、中子支持体3は、図示しないホイール回転軸を中心として環状に形成されている。

【0013】

中子支持体3は、通常走行時には空気入りタイヤ2の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ2を内側から支持するものである。この中子支持体3は、パンクしたタイヤを支えるための連続した荷重支持面を外周側に張り出すと共に、該荷重支持面の両側に沿って側壁部3a、3aを備えた開脚構造になっている。また、中子支持体3の外周側の荷重支持面には外側から内側に窪んだ溝部3bが中子周方向に沿って連続的に形成されている。

【0014】

上記中子支持体3は、パンクした空気入りタイヤ2を介して車両重量を支える必要があるため剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属や樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示す

ることができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂及び熱硬化性樹脂のいずれでも良い。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができる。また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用しても良いが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用しても良い。

## 【0015】

中子支持体3の側壁部3a, 3aにはそれぞれ弾性リング4が取り付けられ、左右のリムシート上に当接しつつ中子支持体3を支持するようになっている。この弾性リング4は、パンクした空気入りタイヤ2から中子支持体3が受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑りを防止して中子支持体3を安定的に支持するものである。

## 【0016】

弾性リング4の構成材料としては、ゴム又は樹脂を使用することができ、特にゴムが好ましい。ゴムとしては、天然ゴム(NR)、イソブレンゴム(IR)、スチレン-ブタジエンゴム(SBR)、ブタジエンゴム(BR)、水素化NBR、水素化SBR、エチレンプロピレンゴム(EPDM、EPM)、ブチルゴム(IIR)、アクリルゴム(ACM)、クロロプレンゴム(CR)シリコーンゴム、フッ素ゴムなどを挙げることができる。

## 【0017】

本発明は、上述のように空気入りタイヤ2の空洞部に設置された中子支持体3に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置5を取り付ける構造を提供するものである。

## 【0018】

図1において、タイヤ内部情報収集装置5は中子支持体3の側壁部3aの内側に配置され、その送信用アンテナ6は中子支持体3の外側へ引き出されている。タイヤ内部情報収集装置5は、中子支持体3の側壁部3aに形成された窪みや開口部に組付けるようにしても良いが、いずれの場合も中子支持体3に対して一体的に固定することが必要である。一方、中子支持体3の外側へ引き出されたアン



テナ 6 は、中子支持体 3 の外周側の荷重支持面まで延在するように配置されている。

【 0 0 1 9 】

タイヤ内部情報収集装置 5 は、空気圧や温度等のタイヤ内部情報を検出する各種センサと、該センサの検出結果を送信する送信機とを内蔵し、その送信機にアンテナ 6 が接続されている。このタイヤ内部情報収集装置 5 は、空気入りタイヤ 2 のタイヤ内部情報を常時検出し、その検出結果をアンテナ 6 を介して車両側の受信機に送信するようになっている。

【 0 0 2 0 】

アンテナ 6 としては、図 2 に示すようなフィルム状のアンテナを使用することができる。図 2 において、アンテナ 6 はパターン化された導電性のアンテナ基材 6 a と絶縁性の被覆材 6 b とがフィルム状に成形されている。被覆材 6 b には樹脂やゴムを用いることができる。このように構成されたアンテナ 6 を中子支持体 3 の外表面に貼り付けた場合、中子支持体 3 の外側に位置するアンテナ 6 が空気入りタイヤ 2 と中子支持体 3 との組付け作業などを阻害することはない。

【 0 0 2 1 】

上述したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造では、アンテナ 6 が中子支持体 3 の外周側の荷重支持面に配置されているので、タイヤ内部情報収集装置 5 は通常走行時にタイヤ内部情報を提供するだけでなく、ランフラット走行時にはランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能する。つまり、ランフラット走行においてアンテナ 6 が空気入りタイヤ 2 と断続的に接触すると、その保護層である被覆材 6 b が徐々に破壊され、やがてアンテナ 6 が機能しなくなる。そうすると、タイヤ内部情報収集装置 5 からの送信が途絶えるので、その時点をランフラット走行の限界の指標とすることができる。ここで、アンテナ 6 の被覆材 6 b の厚さや材質に基づいてアンテナ 6 が破壊されるまでのランフラット走行距離を任意に調整することが可能である。

【 0 0 2 2 】

また、上記タイヤ内部情報収集装置の取り付け構造では、タイヤ内部情報収集装置 5 が予め中子支持体 3 に装着されているので、タイヤ内部情報収集装置 5 を

リム 1 のウエル部に装着する作業が不要になり、しかもリム組み時にタイヤ内部情報収集装置 5 がウエル部から脱落するという不都合も回避することができるのである。

#### 【0023】

図 3 は本発明の他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示すものである。本実施形態は、前述の実施形態に比べて中子支持体の形状だけが異なるものである。

#### 【0024】

図 3 に示すように、空気入りタイヤ 2 の空洞部に設置される中子支持体 13 は、通常走行時には空気入りタイヤ 2 の内壁面から離間しているが、パンク時には潰れた空気入りタイヤ 2 を内側から支持するものである。この中子支持体 13 は、T 字状の断面形状を有し、パンクしたタイヤを支えるための連続した荷重支持面を外周側に張り出した構造になっている。一方、タイヤ内部情報収集装置 5 は中子支持体 13 の側面に配置され、その送信用アンテナ 6 は中子支持体 13 の外周側の荷重支持面に配置されている。

#### 【0025】

上述したタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造では、アンテナ 6 が中子支持体 13 の外周側の荷重支持面に配置されているので、前述した実施形態と同様に、タイヤ内部情報収集装置 5 をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることができる。

#### 【0026】

本発明において、中子支持体の形状及び材質は特に限定されるものではない。従って、本発明に係るタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造は、ランフラット用の中子支持体である限り、上記実施形態以外の種々の中子支持体に適用することが可能である。

#### 【0027】

##### 【実施例】

タイヤサイズが 205/55R16 89V の空気入りタイヤと、リムサイズが 16×6 1/2JJ のホイールとのタイヤホイール組立体において、空気入りタ

イヤの空洞部に厚さ 1. 0 mm のスチール板からなる中空構造の中子支持体を設置すると共に、図 1 に示すように、タイヤ内部情報収集装置を中子支持体の側壁部に配置し、その送信用アンテナを中子支持体の外周側の荷重支持面に配置した。

#### 【 0 0 2 8 】

上記タイヤホイール組立体について、タイヤ内部情報収集装置からアンテナを介して送信される電波をタイヤ外部で受信しつつ、ランフラット走行での耐久試験を実施した。この耐久試験では、タイヤホイール組立体を排気量 2. 5 リットルの F R 車の前右輪に装着し、そのタイヤ内圧を 0 k P a (前右輪以外は 2 0 0 k P a) とし、時速 9 0 k m / h で周回路を左廻りに走行し、走行不能になるまでの走行距離を測定した。

#### 【 0 0 2 9 】

その結果、タイヤ内部情報収集装置からの電波は、ランフラット走行距離の 9 0 % の時点で初めて受信されなくなった。このようにタイヤ内部情報収集装置からの送信がランフラット走行に伴って途絶えるので、その時点をランフラット走行の限界の指標とすることができる。

#### 【 0 0 3 0 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、空気入りタイヤの空洞部に設置される中子支持体に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置を取り付けるにあたって、タイヤ内部情報収集装置の送信用アンテナを中子支持体の外周側の荷重支持面に配置したから、タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

##### 【図 2】

フィルム状のアンテナの一例を示す斜視断面図である。

【図 3】

本発明の他の実施形態からなるタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を示す断面図である。

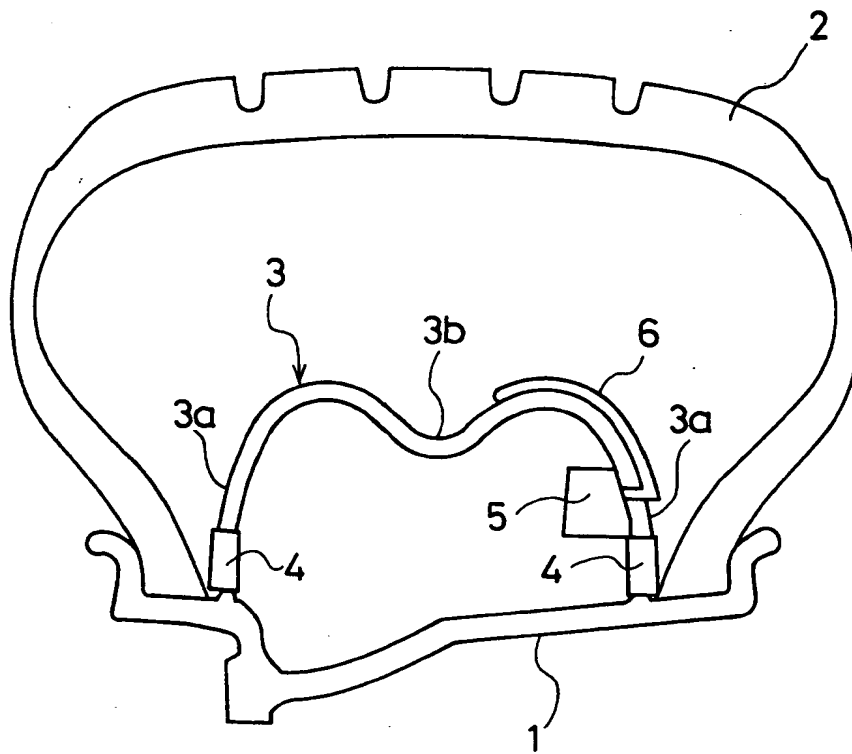
【符号の説明】

- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3, 13 中子支持体
- 3 a 側壁部
- 3 b 溝部
- 4 弾性リング
- 5 タイヤ内部情報収集装置
- 6 アンテナ
- 6 a アンテナ基材
- 6 b 被覆材

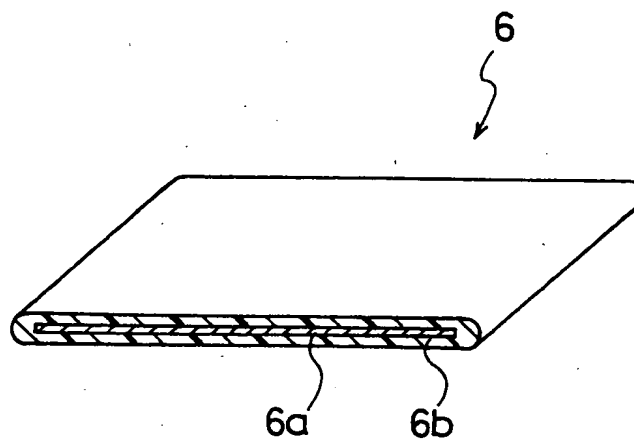
【書類名】

図面

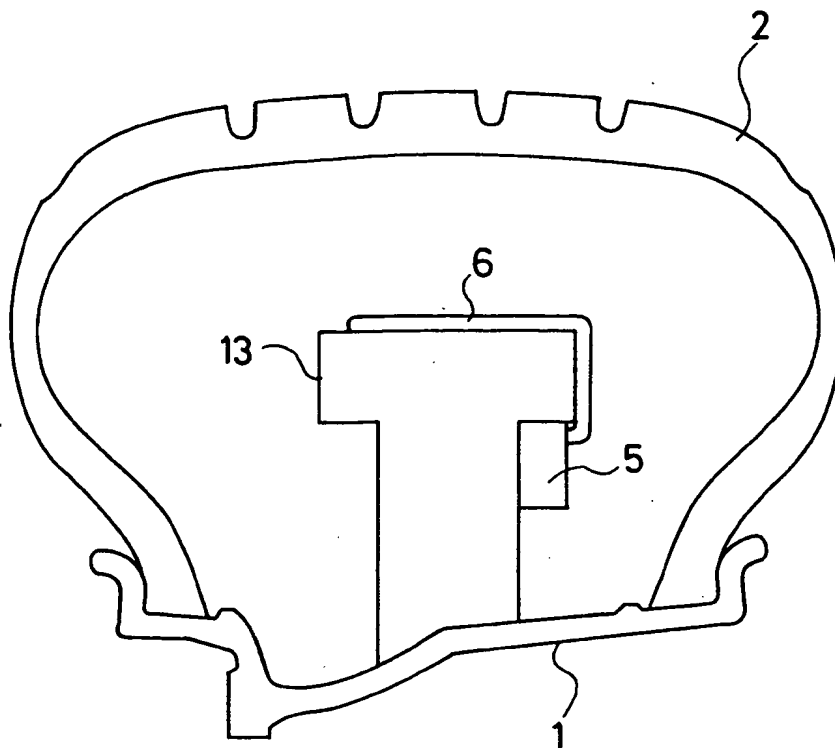
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タイヤ内部情報収集装置をランフラット走行の限界を知らせる警報装置として機能させることを可能にしたタイヤ内部情報収集装置の取り付け構造を提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ 2 の空洞部に設置される中子支持体 3 に、電波を利用してタイヤ内部情報を送信するタイヤ内部情報収集装置 5 を取り付けるに当たって、タイヤ内部情報収集装置 5 の送信用アンテナ 6 を中子支持体 3 の外周側の荷重支持面に配置する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都港区新橋5丁目36番11号  
氏 名 横浜ゴム株式会社